



NVE

Utredningsprogram for
Sarp 2 kraftverk

Sarpsborg kommune i Viken



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Tiltakshaver	Hafslund Eco Vannkraft AS
Referanse	201836351-34
Dato	05.07.2023
Ansvarlig	Carsten Stig Jensen
Saksbehandler	Tord Solvang

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.



NVE fastsetter konsekvensutredningsprogram (KU-program) for det planlagte Sarp 2 kraftverk i Glommavassdraget, Sarpsborg kommune i Viken. Programmet er fastsatt på bakgrunn av innsendt melding fra Hafslund Eco Vannkraft AS med forslag til utredningsprogram, innkomne høringsuttalelser og NVEs egne vurderinger. De forestående utredningene skal synliggjøre konsekvensene av utbyggingsplanene slik de er beskrevet i meldingen. NVEs beslutning er hjemlet i forskrift om konsekvensutredninger § 16 første ledd, jf. § 6 første ledd bokstav c og vedlegg I 15. b).

I dokumentet «Bakgrunn for utredningsprogram Sarp 2 kraftverk» kan du lese om planene (kapittel 1), innkomne høringsuttalelser (kapittel 2), Hafslund Eco Vannkraft AS sine kommentarer til høringsuttalelsene (kapittel 3) og NVEs vurdering av krav til utredninger (kapittel 4). Kapittel 4 med NVEs vurderinger har følger samme oppbygning som dette dokumentet med det fastsatte utredningsprogrammet.

Om utbyggingsplanene

Sarpsfossen er i dag utnyttet gjennom tre kraftverk: Sarp, Hafslund og Borregaard. De tre kraftverkene har en samlet slukeevne på omtrent 945 m³/s. Ved å bygge et nytt kraftverk vil den totale slukeevnen kunne økes med 350-500 m³/s. Sarp 2 kraftverk vil benytte eksisterende inntaksdam i Sarpsfossen og vil ikke føre til nye reguleringer. Kraftstasjonen vil bli plassert i oppstrøms ende rett øst for eksisterende Sarp kraftverk og det vil bli etablert avløpstunnel i fjell på østsiden av Glomma med utløp ved Storhaug, omtrent en kilometer nedstrøms dammen. Kraftverket vil få en fallhøyde som er to til tre meter høyere enn de øvrige aggregatene i Sarpsfossen, og vil kunne øke kraftproduksjonen i fossen med 150-200 GWh/år, avhengig av slukeevne i det nye aggregatet.

Mer utfyllende informasjon om prosjektet er gitt i meldingen, som er å finne på <https://www.nve.no/8978/V>.

Utredningsarbeid og utforming av konsesjonssøknad

Formålet med KU-programmet er å fastsette hvilken kunnskap som må skaffes til veie, slik at vesentlige konsekvenser av utbyggingsplanene blir belyst. Utredningene skal ta utgangspunkt i relevant og tilgjengelig informasjon. Hvis det mangler informasjon om viktige forhold, skal slik informasjon innhentes. Det skal redegjøres for datagrunnlaget og metoder som er brukt for å vurdere virkningene av anleggene. Eventuelle faglige eller tekniske problemer ved innsamling og bruk av data og metoder skal beskrives.

Søker kan selv velge hvem som skal utføre de faglige utredningene, men det er viktig at de som utfører arbeidet har relevant faglig kompetanse, og at utredningsarbeidet gjennomføres etter anerkjent metodikk. NVE anbefaler at det benyttes standard metodikk der dette foreligger, se oversikt i Miljødirektoratets veileder M-1941/2020 [Konsekvensutredninger for klima og miljø](#). Veilederen er under revisjon. Om ny versjon blir gjeldene i løpet av perioden kartleggingene utføres, skal ny versjon legges til grunn. Vi viser også til oversikt over anerkjent metodikk i Miljødirektoratets veileder M-1324/2019 [Konsekvensutredninger: anerkjent metodikk og databaser for innlegg av data](#).

Kapittel 5 i [forskrift om konsekvensutredninger](#) setter generelle krav til innhold og utforming av konsekvensutredninger og søknader. NVE har foretatt en konkretisering av kravene for vannkraftprosjekter i NVEs veileder 3/2010 [Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker](#). NVEs veileder gir mer detaljert informasjon om hvordan de spesifikke kravene som settes i



utredningsprogrammet skal gjennomføres og presenteres. For en generell beskrivelse av hvordan det enkelte fagtema bør behandles i KU, oppfordrer vi spesielt til å lese veilederens del V, kapittel 1. NVEs veiledningsmateriell er for tiden under revisjon. Vi gjør derfor oppmerksom på at enkeltdele i veileder 3/2010 (lovverk, samla plan, metodikk for kartlegging av naturmangfold mv.) kan være utdatert. Veilederen skal følges så langt det er relevant.

Konsekvensutredningens hoveddokument (som skal følge søknaden) skal som utgangspunkt utarbeides og redigeres i overensstemmelse med utredningsprogrammet og NVE veileder del IV og V. Dette gjelder både innhold og disposisjon. Hoveddokumentet skal inneholde gode sammendrag av fagutredningene. Både fordeler og ulemper ved prosjektet skal belyses for alle relevante temaer. Tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og driftsfasen skal vurderes for alle relevante temaer. Det må gå tydelig fram hva som er søkers egne beskrivelser og vurderinger, og hva som er andres syn eller referat fra andre dokumenter. NVE understreker viktigheten av at rapporter fra utredningene inneholder gode illustrasjoner, bilder, visualiseringer og kart som tydelig viser all nødvendig arealbruk, inngrep og visuelle konsekvenser av tiltaket.

NVE ber Hafslund Eco Vannkraft AS i nødvendig grad å kontakte regionale myndigheter, berørte kommuner, interesseorganisasjoner (Nedre Glomma og omland fiskeadministrasjon (NGOFA) m.fl.), berørte næringsvirksomheter (Glomma Papp AS, Borregaard AS) og Bane NOR i utredningsarbeidet.

Tilleggsutredninger

Dersom høringen av søknad med KU tyder på at noen av fagtemaene ikke er tilstrekkelig belyst, kan NVE kreve tilleggsutredninger eller ytterligere dokumentasjon, jf. forskrift om konsekvensutredninger § 27.

Fastsatt utredningsprogram

På bakgrunn av opplysninger som nå foreligger i saken, fastsetter NVE følgende program for konsekvensutredningen:

Utbyggingsalternativer

Meldingen skisser kun ett utbyggingsalternativ. NVE legger til grunn at både det fremlagte utbyggingsalternativet og 0- alternativet, dvs. hvordan utviklingen i området forventes å bli uten gjennomføring av tiltaket, utredes.

Elektriske anlegg og overføringsledninger

Kapasitetsforholdene i overføringsnettet i området skal kortfattet beskrives. Eventuelle behov for tiltak i eksisterende nett skal beskrives. Beskrivelsen skal sees i sammenheng med eventuelle andre planer for kraftproduksjon i området. Det skal redegjøres for i hvilken grad tiltaket påvirker forsyningssikkerheten og den regionale kraftbalansen.

Alternativer for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Aktuelle løsninger skal vurderes.

Tilknytningspunkt skal angis. Spenningsnivå, tverrsnitt, mastetyper og rydde- og byggeforbudsbelte skal beskrives. Nødvendige elektriske anlegg, inkludert nettilknytningen fra kraftverket, skal vurderes under de ulike fagtemaene på linje med de øvrige anleggsdelene.



Kravene for utredning finnes i NVEs digitale veileder kap. 2.1, 2.2 (lenke til [Kapittel 2](#)) og 4.6 (lenke til [Kapittel 4](#)).

Elektromagnetiske felt fra transformatorstasjoner¹

Det skal gis en oversikt over boliger, barnehager og skoler som kan bli eksponert for magnetfelt over utredningsnivået på 0,4 mikrottesla. Beregnet magnetfeltnivå skal angis for hver enkelt bygning.

Beregning av utbredelsen av magnetfeltet skal baseres på forventet gjennomsnittlig strømstyrke i ledningen over året. Den tekniske spesifikasjonen for det omsøkte anlegget (faseavstand og -konfigurasjon, antall kurser/kabelsett, mastehøyde) skal ligge til grunn. Resultater fra og forutsetninger for beregningen skal framgå, herunder prognoser for fremtidig strømstyrke, beregningshøyde over bakkeplan og hvilket beregningsverktøy som er benyttet.

Beregningsresultatene skal presenteres grafisk, og det skal angis innenfor hvilken avstand til ledningens senterlinje magnetfeltet vil overstige 0,4 mikrottesla. Aktuelle bygninger som kan bli eksponert over utredningsnivået skal vises på kart.

Det skal gis en oppsummering av oppdatert kunnskap om mulige helseeffekter av elektromagnetiske felt.

Det skal vurderes tiltak for å redusere magnetfelt i de tilfeller der boliger, barnehager og skoler får magnetfelt som overstiger 0,4 mikrottesla i årsgjennomsnitt.

Bygningsinformasjon kan innhentes fra Matrikkelen, mens kunnskap om helsevirkninger av elektromagnetiske felt kan innhentes bl.a. fra Direktoratet for Strålevern og Atomsikkerhet [Straum og høgspent - DSA](#).

Hydrologi

De hydrologiske tema som omtales nedenfor skal ligge til grunn for de øvrige fagutredningene som skal gjennomføres som et ledd i konsekvensutredningsprosessen.

Overflatehydrologi (Grunnlagsdata, vannførings- og vannstandsendringer, restvannføringer)

Grunnlagsdata, vannførings- og vannstandsendringer, restvannføringer, flomforhold mm. skal utredes og presenteres i samsvar med NVEs veileder 3/2010 om «Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker» så langt det er relevant, jf. veilederens del IV, pkt. 3.7. Dersom utbyggingsplanene vil endre vannføringen forbi en eksisterende målestasjon skal dette komme tydelig fram.

Hydrologiske virkninger skal utredes for Glomma og Ågårdselva. Hydrologiske forhold skal beskrives på sesongnivå. Vannføringen før og etter utbygging skal fremstilles i kurveform for «reelle år» (vått, middels og tørt) på relevante punkter. For hvert alternativ skal det vises til hvor mange dager i året vannføringen er større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne (inkludert pålagt minstevannføring i Ågårdselva) for de samme årene. Det skal også utredes hvilke konsekvenser et endret vannføringsregime vil få for vannføringen i områdene Visterflo, Skinnerflo og Seut/Kjølbjergelva.

¹ Om transformatorstasjonen kommer innenfor 20 meter fra boliger, barnehager og skoler og som kan få magnetfelt over utredningsnivået.



Driftsvannføring

Det skal gis en beskrivelse av forventede hydrologiske konsekvenser (vannføringsforhold med mer) ut fra det planlagte driftsopplegget.

Vurderingene bak forslag til minste driftsvannføring fra Hafslund og/eller Borregaard kraftverk, på strekningen mellom dammen og utløpet, skal komme frem av KU.

Forslag til driftsvannføring i Hafslund/Borregaard skal tas inn i alle hydrologiske beregninger og kurver, og legges til grunn for vurderingen av konsekvenser for de andre fagtemaene. Dette gjelder også beregningene i forbindelse med produksjon og prosjektets økonomi som inngår i prosjektbeskrivelsen.

Som grunnlag skal det tas bilder av den berørte elvestrekningen mellom dammen og utløpet ved Storhaug på ulike tallfestede vannføringer.

Flomforhold

Flomforholdene skal vurderes basert på beregnede og/eller observerte flommer og det skal gis en vurdering av om skadeflommer øker eller minker i forhold til dagens situasjon.

Skadeflomvurderingene kan knyttes opp mot en flom med gjentaksintervall på 10 år (Q10) dersom det reelle nivået for skadeflom i vassdraget er ukjent. Flomvurderingene skal også inneholde en beregning av middelflommen.

Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens forhold i de berørte områdene skal beskrives. Mulige endringer i is- og isleggingsforhold, vanntemperatur og lokalklima skal vurderes for både anleggs- og driftsfasen. Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Grunnvann

Dagens forhold i de berørte områdene skal beskrives. Det skal redegjøres for tiltakets virkninger for grunnvannet i det berørte området i anleggs- og driftsfasen.

Dersom tiltaket kan medføre endret grunnvannstand skal det skal vurderes om dette kan endre betingelsene for vegetasjon, jord- og skogbruk samt eventuelle grunnvannsuttak i området som blir berørt. Fare for drenering som følge av tunneldrift skal vurderes.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Erosjon og sedimenttransport

Dagens erosjons- og sedimentasjonsforhold i de berørte områdene skal beskrives. Konsekvenser av de ulike alternativene skal vurderes både for anleggs- og driftsfasen.

Sannsynligheten for økt sedimenttransport og tilslamming av vassdraget under og etter anleggsperioden skal omtales. Beskrivelsen av geofaglige forhold, spesielt løsmasseforekomster, skal danne en del av grunnlaget for vurderingene rundt sedimenttransport og erosjon.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.



Naturfare (flom og skred)

Overordnet skal utredningene av naturfare være på et nivå som gjør at NVE kan ta stilling til konsesjonsspørsmålet.

Området rundt Sarpsfossen ved planlagt inntak og stasjonsområde ligger innenfor et område (sone 2472 og 278) med kvikkleire i risikoklasse 4 og 5 (middels og høy faregrad).

Fareområde og eventuell gjentakelsesfrekvens for flom- og skredhendelser skal kartlegges og vurderes. Eventuelle konsekvenser skal vurderes for både anleggs- og driftsperioden. Om flom kan det eventuelt henvises til omtale under «Hydrologi». Kartleggingen skal utføres av for dette kvalifiserte personer og på bakgrunn [av NVEs veiledningsmaterieell](#). Her finnes det veiledning for fareutredninger for [skred i bratt terreng](#), [flom](#) og [kvikkleire](#).

Det skal utarbeides faresonekart som viser utbredelse av skred- eller flomhendelser med årlig sannsynlighet på henholdsvis 1/20, 1/200, 1/1000 for flom og 1/100, 1/1000, 1/5000 for skred. Andre årlige sannsynligheter kan brukes i tillegg der dette er hensiktsmessig.

Det skal dokumenteres at anlegget kan bygges med tilstrekkelig sikkerhet mot kvikkleireskred jf. [NVEs veileder «Sikkerhet mot kvikkleireskred»](#). Utredningen må også sees i sammenheng med andre planlagte infrastrukturtiltak (ny jernbane- og vegbru) i umiddelbar nærhet. Risiko for jernbanen må komme tydelig frem av utredningen, og avbøtende tiltak skal belyses og vurderes.

Nødvendige risikoreduserende tiltak for valgt plassering må beskrives konkret. Eventuelle sikrings- og beredskapstiltak for å kompensere for høy risiko skal beskrives og eventuelt omsøkes som en del av konsesjonssøknaden.

Klimaendringer

Kommende klimaendringer vil påvirke hydrologi, erosjonsforhold og risiko for flom og skred i vassdragene framover i tid. Det skal gjøres en overordnet vurdering av mulige virkninger av forventede klimaendringer for disse temaene basert på klimafremskrivninger i rapporten «Klima i Norge 2100» som finnes på <https://www.klimaservicesenter.no/>. Eventuelle virkninger skal inngå som en del av grunnlaget for de øvrige fagutredningene i konsekvensutredningen i den grad det er relevant. Aktuelle tiltak for klimatilpasning skal beskrives.

Landskap

Utredningen skal beskrive landskapet i områdene som blir påvirket av tiltaket, både på overordnet og mer detaljert nivå. Utredningen skal inkludere både natur- og kulturhistoriske dimensjoner ved landskapet, og for øvrig samordnes med og ses i lys av utredningen for kulturminner/kulturmiljø.

De overordnede trekkene ved landskapet beskrives i henhold til «*Nasjonalt referansesystem for landskap*» (NIJOS-Rapport 10-05) som kan finnes på <https://www.nibio.no/>. Beskrivelsen skal ha en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert.

Utredningen skal få frem konsekvensene av tiltaket på landskapet og landskapsopplevelsen i anleggs- og driftsfasen. Det skal legges vekt på å beskrive konsekvensene for verdifulle og viktige områder og innslag i landskapet. Inngrepene med størst landskapsmessig virkning skal visualiseres. Det skal vises på kart hvilke landskapsrom som blir påvirket.

Den landskapsmessige virkningen av redusert vannføring skal utredes. Det skal lages fotodokumentasjon av hvordan elva fremstår med ved ulike vannføringer (foreslåtte minstevannføringer, ved middelvannføring og flomvannføringer).



Det skal gjøres en konkret vurdering av tiltakets virkninger for store sammenhengende naturområder med urørt preg. Dette kan gjøres som et eget tema og/eller inngå i vurderingen av andre temaer der det er relevant. Det skal legges vekt på å beskrive eventuell fragmentering eller brudd på kontinuitet i områder som er sammenhengende i dag. I arbeidet med utredningen bør det tas utgangspunkt i INON-kart fra Miljødirektoratet.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Naturmiljø og naturens mangfold

For alle biologiske registreringer skal det oppgis dato for feltregistreringer, befaringsrute og hvem som har utført feltarbeidet og artsregistreringene, slik at arbeidet er etterprøvbart. Det blir også tydelig hvilke områder som er undersøkt og hva som er utført.

Konsekvensutredningen skal beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen. Beskrivelsen skal omfatte planlagte overvåkningsordninger. For hvert deltema skal mulige avbøtende tiltak vurderes. Eventuelle konsekvenser skal tydeliggjøres med og uten tiltak.

Innsamlede arts- og naturtypedata skal legges inn i offentlige databaser, jf. § 24 i forskrift om konsekvensutredninger. Sensitive opplysninger skal skjermes, merkes «unntatt offentlighet» etter aktuelt lovverk, og legges som vedlegg. De elementene som kan beskrives mer generelt, skal inngå i den offentlige dokumentasjonen. Dette kan for eksempel være en beskrivelse av at det finnes rødlistede fuglearter i influensområdet og hvilke arter som finnes, men at reirplasseringer m.m. fremgår at et vedlegg unntatt offentlighet.

Geofaglige forhold

Det skal gis en beskrivelse av de fysiske formene (geologi, kvartære former) i influensområdet. Løsmasser i nedbørfeltet skal beskrives, spesielt løsmasser i tilknytning til elveløpet. Områder med aktive prosesser som skred og andre skråningsprosesser, glisiale prosesser, frost og kjemisk forvitring skal omtales kort. Fremstillingen skal bygges opp med kart, foto eller annet egnet illustrasjonsmateriale.

Tiltakets konsekvenser for geofaglige forhold skal vurderes for anleggs- og driftsperioden.

Beskrivelsene under geofaglige forhold skal utgjøre en del av grunnlaget for vurderingene rundt skred og sedimenttransport og erosjon.

Naturtyper og ferskvannskvaliteter

Kartlegging av naturtyper, og vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens, gjøres etter den til enhver tid gjeldende metodikk, se oversikt i Miljødirektoratets veileder M-1941/2020 [Konsekvensutredninger for klima og miljø](#). Det skal legges spesielt vekt på forekomstene av hule eiker innenfor influensområdet.

Det er svært viktig med god fotodokumentasjon av influensområdet. Både terrestriske og akvatiske naturtyper skal kartlegges og kartfestes.

Konsekvenser av tiltaket for naturtyper skal utredes for anleggs- og driftsfasen.



Karplanter, moser, lav og sopp

Vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold skal beskrives. Det skal redegjøres for påviste forekomster eller potensial for funn av rødlistede arter og/eller vassdragstilknyttede arter. Dersom det konkluderes med at sannsynligheten for funn av rødlistearter er liten og/eller det ikke er gjort funn av særlig aktuelle rødlistearter, må det gis en faglig begrunnelse for denne konklusjonen.

Rødlistede- og/eller fuktighetskrevede arter i influensområdet skal presenteres i egen tabell.

Kartlegging av vegetasjon skal følge gjeldende metodikk, se oversikt i Miljødirektoratets veileder M-1941/2020 [Konsekvensutredninger for klima og miljø](#).

Dersom informasjon i eksisterende databaser og/eller fra statsforvalteren tilsier et potensiale for funn av sjeldne moser og lav skal registrering av disse vektlegges.

Konsekvenser av tiltaket for karplanter, moser, lav og sopp skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Pattedyr, amfibier og krypdyr

Det skal gis en beskrivelse av hvilke pattedyr, amfibier og krypdyr som forekommer i prosjektets influensområde. Beskrivelsen kan baseres på eksisterende kunnskap, samt intervjuer av grunneiere og andre lokalkjente. (Feltundersøkelse gjennomføres dersom eksisterende kunnskap er mangelfull.)

Viktige villtrekk skal kartfestes. Eventuelle rødlistearter, jaktbare arter og forekomst av viktige økologiske funksjonsområder (yngleplasser, beite- og skjulesteder osv.) skal beskrives. Arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner skal omtales spesielt.

Kartfesting av opplysninger skal skje i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer, jf. veileder om Retningslinjer for håndtering av sensitive artsdata.

Tiltakets konsekvenser for berørte arter skal utredes for anleggs- og driftsfasen. Mulige endringer i områdets produksjonspotensial for den aktuelle arten skal vurderes.

Fugl

Det skal gis en beskrivelse av fuglefaunaen i prosjektets influensområde, med vekt på områder som blir direkte berørt, basert på eksisterende kunnskap og feltundersøkelser.

Fuglebestandene skal kartlegges i hekketida. Artsmangfold, bestandstetthet og viktige økologiske funksjonsområder skal beskrives. Det skal legges spesiell vekt på eventuelle rødlistearter (gjelder hele tiltaksområdet), jaktbare arter, vanntilknyttede arter og arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner.

Kartfesting av opplysninger skal skje i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer, jf. veileder om Retningslinjer for håndtering av sensitive artsdata. Eventuelle reirlokalteter av rødlistede rovfugler skal ikke kartfestes.

Områdets verdi som trekklokalitet skal vurderes og undersøkes under trekket vår og høst dersom viktige trekklokaliteter berøres av tiltaket.

Tiltakets konsekvenser for fugl skal utredes for anleggs- og driftsfasen.



Fisk

Undersøkelsene skal gi en oversikt over hvilke arter som finnes på berørte elvestrekninger og innsjøer. Fiskebestandene skal beskrives med hensyn på artssammensetning, alderssammensetning, rekruttering, ernæring, vekstforhold og kvalitet. Rødlistede arter, arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner (for eksempel ål), anadrome fiskearter, storørretstammer og arter av betydning for yrkes- og rekreasjonsfiske skal gis en nærmere beskrivelse.

Det skal gis en vurdering av gyte-, oppvekst og vandringsforhold på berørt elvestrekning, inkludert et område nedstrøms utløpet. Viktige gyte- og oppvekstområder skal avmerkes på kart.

Hvilken påvirkning endret vannføringsregime med økt slukeevne i Sarpsfossen vil ha på fisk i Ågårdselva skal utredes nærmere. Utredningene skal også vurdere hvordan eventuelt endrede vannføringsforhold i øvrige deler av vassdraget (Visterflo, Skinnerflo og Seut/Kjølbjergelva) vil påvirke fisk.

Konsekvensene av utbyggingen for fisk på de berørte elvearealene skal utredes for anleggs- og driftsfasen. Lokalkunnskap og resultater fra tidligere undersøkelser som er gjennomført i de berørte delene av Glomma skal inngå i kunnskapsgrunnet. Fare for gassovermetning og fiskedød på strekninger nedstrøms kraftverkene skal vurderes.

Aktuelle avbøtende tiltak som skal vurderes er størrelsen på vannføring mellom dammen og biotopforbedrende tiltak. På elvestrekninger der viktige gyte- og oppvekstområder for fisk berøres, skal installering av omløpsventil i planlagte kraftverk vurderes. Dersom inngrepene forventes å skape vandringshindre skal det vurderes avbøtende tiltak.

Aktuell metodikk for elektrofiske og garnfiske skal hovedsakelig følge gjeldende norske standarder, men kan til en viss grad tilpasses prosjektets størrelse og omfang. Eventuelle avvik i metodikk i forhold til gjeldende standarder beskrives og begrunnes.

Utredningene for fisk skal ses i sammenheng med fagtemaet ferskvannsbiologi.

Ferskvannsbiologi

Det skal gis en enkel beskrivelse av bunndyrsamfunnet i berørte deler av Glomma med fokus på mengde, artsfordeling og dominansforhold. Forekomst av eventuelle rødlistede arter, dyregrupper/arter som er viktige næringsdyr for fisk skal vektlegges.

Det skal undersøkes om elvemusling forekommer i noen av de vassdragsavsnittene som inngår i prosjektområdet.

Tiltakets konsekvenser for bunndyr (og ev. dyreplankton) skal utredes for anleggs- og driftsfasen. Det skal gis et anslag på størrelsen av produksjonsarealene som ventes å gå tapt og hvor mye som eventuelt forblir intakt eller mindre påvirket.

Aktuell metodikk for innsamling av bunndyr (og ev. dyreplankton) skal hovedsakelig følge gjeldende norske standarder, men kan til en viss grad tilpasses prosjektets størrelse og omfang. Behov for og omfang av nye feltundersøkelser skal vurderes opp mot eksisterende kunnskapsgrunnlag siden det jevnlig gjennomføres bunndyrundersøkelser på berørt strekning.

Utredningene for ferskvannsbiologi skal ses i sammenheng med fagtemaet fisk.



Kulturminner og kulturmiljø

Utredningen skal beskrive kulturminner og kulturmiljø i tiltaks- og influensområdet. Det skal gjøres rede for status for kulturminnene og -miljøene når det gjelder kulturminneloven, plan- og bygningsloven og eventuelt pågående planarbeid.

Områder som kan bli berørt av fysiske tiltak som graving, bygging, sprenging eller redusert vannføring skal i utgangspunktet befares og vurderes i forhold til automatisk fredete kulturminner og nyere tids kulturminner. Omfanget av undersøkelsene må sees i lys av eksisterende kunnskap.

Eksisterende og eventuelle nye funn skal beskrives og merkes av på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal vurderes.

Undersøkelsesplikten etter kulturminneloven § 9 skal avklares med kulturminnemyndigheten.

Verdien av og konsekvensene for kulturminnene og kulturmiljøene i området skal vurderes for anleggs- og driftsfasen. Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Utredningen skal samordnes med utredningene på «Landskap» og «Friluftsliv».

Forurensing

Vannkvalitet/utslipp til vann og grunn

Det skal gis en beskrivelse av dagens miljøtilstand for vannforekomstene som blir berørt. Eksisterende kilder til forurensning skal omtales. Dersom det eksisterer vedtatte miljømål for vannforekomstene, for eksempel i forvaltningsplaner etter EUs vanddirektiv, skal dette gjøres rede for. Eventuelle overvåkningsundersøkelser i nærområdene skal beskrives.

Utslipp til vann og grunn som tiltaket kan medføre skal beskrives. Det skal gjøres rede for konsekvenser av tiltaket i alle berørte vannforekomster i anleggs- og driftsfasen. Konsekvensene av endrete vannføringsforhold i berørte vassdrag skal vurderes med vekt på resipientkapasitet, vannkvalitet og mulige endringer i belastning.

Eventuelle konsekvenser for vassdragenes betydning som drikkevannskilde/vannforsyning og for jordvanning skal vurderes.

Potensiell avrenning fra planlagte massedeponier i eller nær vann/vassdrag skal spesielt vurderes i forhold til mulige effekter på fisk og ferskvannsorganismer.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket. Dette omfatter eventuelle renseanlegg, utslippsreducerende tiltak eller planlagte program for utslippskontroll og overvåkning.

Utredningen skal baseres på prøvetaking, analyse og databearbeiding etter anerkjente metoder og eksisterende informasjon.

Annen forurensning

Eksisterende støyforhold og omgivelsenes evne til å absorbere støy skal beskrives. Dagens luftkvalitet skal omtales.



Tiltakets konsekvenser med tanke på støy, støvplager, rystelser og eventuelt andre aktuelle forhold skal utredes for anleggs- og driftsperioden, spesielt der dette vil forekomme nær bebyggelse.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Naturressurser

Influensområdet er preget av industri og infrastruktur, og i liten grad benyttet til uttak av naturressurser. I den grad det er relevant skal det gis en kort beskrivelse av tiltakets konsekvenser for temaet (jord- og skogressurser, ferskvannsressurser, mineraler og masseforekomster mv.) i anleggs- og driftsfasen. Dette gjelder f.eks. hvilken betydning eventuelle endringer i grunnvannstanden vil medføre for jordbruksressursene i området, jf. fagtema om grunnvann. Temaet ferskvannsressurser skal gis en omtale med vekt på drikkevannsforsyning og eventuelt behov til næringsvirksomhet (gårdsdrift, industri).

Samfunn

Næringsliv og sysselsetting

Dagens situasjon når det gjelder næringsliv og sysselsetting i området skal beskrives.

Effekten av tiltaket på næringsliv og sysselsetting i området skal vurderes. Det skal gis en mest mulig konkret angivelse av behovet for vare-/tjenesteleveranser og arbeidskraft (antall årsverk) i anleggs- og driftsfasen.

Befolkningsutvikling og boligbygging

Mulige effekter på befolkningsutvikling og boligbygging som følge av tiltaket skal vurderes.

Tjenestetilbud og kommunal økonomi

Det skal gis en kort og mest mulig konkret omtale av tiltakets konsekvenser for den kommunale økonomien.

Det skal også vurderes om tiltaket vil medføre krav til privat og kommunal tjenesteyting og eventuelt til ny kommunal infrastruktur.

Sosiale og helsemessige forhold

Det skal gis en omtale av mulige konsekvenser for sosiale og helsemessige forhold.

Støy, støvplager, trafikkmessige ulemper og mulig økt risiko for ulykker knyttet til anleggsfasen skal vurderes. Temaet må sees i sammenheng med fagtemaet forurensing.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Friluftsliv, jakt og fiske

Det skal redegjøres for naturkvaliteter, kulturkvaliteter, landskapskvaliteter, visuelle kvaliteter og annet som kan tenkes å ha betydning for naturopplevelsen i området, jf. kapitlene om landskap, naturmiljø og kulturmiljø.



Områdets egnethet for friluftsliv skal vurderes ut fra bl.a. tilgjengelighet, hvilke aktiviteter som kan utøves, lokalisering m.m. Det skal gjøres rede for dagens bruk av område, med fokus på fiske, men også inkludert en beskrivelse av eventuelt andre brukere og hvilke aktiviteter som foregår.

Det skal gis opplysninger om viktige fiskeplasser, samt eventuelle biotopjusterende og kultiverende tiltak av noe omfang. Det skal beskrives i hvilken grad fiskeressursene utnyttes og hvordan fisket er organisert.

Det skal redegjøre for om tiltaks- og influensområdet er vernet eller sikret som friluftsområde i etter særlover eller regulert etter plan- og bygningsloven (dvs. friluftsområder med planstatus).

Miljødirektoratets veileder M-1941/2020 skal benyttes i utredningen, ev. supplert med Miljødirektoratets håndbøker nr. 18 [Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven](#) (2001), og veileder M98-2013 [Kartlegging og verdsetting av friluftsliv](#) ved behov. Utredningen skal baseres på eksisterende opplysninger og samtaler med offentlige myndigheter, organisasjoner, grunneiere og lokalt berørte.

Mulige konsekvenser av tiltaket for friluftslivet skal vurderes for anleggs- og driftsfasen. Dette må ses i sammenheng med konsekvenser for landskap, natur- og kulturmiljø. Det skal bl.a. vurderes i hvilken grad tiltaket vil medføre endret bruk av området og hvilke brukergrupper som blir berørt av tiltaket. Det skal legges særlig vekt på virkninger for barn og unge. Det skal gis en kort vurdering av om planlagte anleggsveier kan påvirke tilgjengeligheten og bruken av området.

Utredningen skal inneholde en beskrivelse av eventuelle alternative friluftsområder.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Reiseliv

Natur- og kulturattraksjoner i utbyggingsområdet skal omtales og kartfestes. Turistanlegg, turisthytter og løypenett, hytteområder, sportsanlegg, tilrettelagte rasteplasser langs veg mv. kartfestes.

Det skal gis en beskrivelse av innhold og omfang av reiseliv og turisme i området. Relevante opplysninger kan innhentes fra NHO Reiseliv, Innovasjon Norge, fylkeskommunen, og fra lokale og regionale reiselivsaktører.

Utbyggingsområdets verdi for reiseliv skal vurderes i forhold til følgende punkter:

- dagens bruk
- eksisterende planer for videre satsing
- områdets egnethet/potensial for videreutvikling av reiselivsaktiviteter

Tiltakets konsekvenser for reiselivet skal utredes for anleggs- og driftsfasen ut ifra hvordan utbyggingen vil kunne påvirke verdien av reiselivsattraksjonene.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.



Samlet belastning

Det skal gis en oversikt over eksisterende og planlagte inngrep innenfor et geografisk avgrenset område som går ut over influensområdet. Det skal gjøres en vurdering av samlet belastning (tidligere kalt sumvirkninger) for tema der dette anses som konfliktfylt.

Presisering om naturmangfold

Vurdering av samlet belastning for naturmangfold kan konsentreres om de tiltak og inngrep som antas å kunne medføre negative virkninger for en eller flere truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper som er identifisert gjennom utredningene om «Naturmiljø og naturens mangfold». For disse artene/naturtypene skal det primært vurderes om de aktuelle tiltakene og inngrepene kan påvirke de fastsatte forvaltningsmålene. Det skal også vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse artene/naturtypene kan bli vesentlig berørt.

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer og utredede virkninger for naturmangfold. Det skal legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av viktige naturtyper jf. DN håndbok 13 og naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (NiN), utvalgte naturtyper i henhold til naturmangfoldloven § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk Rødliste 2021 og prioriterte arter i henhold til naturmangfoldloven § 23. [Veileder Naturmangfoldloven kapittel II](#) kan legges til grunn i utredningene.

Andre forhold

Forholdet til jernbaneloven

Bane NOR AS Bane NOR opplyser at et eventuelt tiltak må behandles etter jernbaneloven. Tiltak innenfor 30 meter fra nærmeste spormidte, krever tillatelse etter jernbaneloven § 10. Arbeid på/nært jernbanegrund vil også kunne kreve kryss- og nærføringsavtale med Bane NOR. NVE forutsetter at tiltakshaver følger opp merknadene fra Bane NOR knyttet til behandling etter jernbaneloven.

Massehåndtering

I etterkant av meldingens høringsrunde har Hafslund Eco Vannkraft AS gått bort de foreslåtte deponiområdene i Hafslundskogen og ved Grøtebrua/nord for Nordbyveien. Prosjektet er dermed ikke planlagt med massedeponier. Det skal utarbeides en plan for massehåndtering, der man blant annet ser på mulighet for lokal bruk av massene. Aktuelle massemtak skal beskrives på overordnet nivå.

Klimagassutslipp i anleggsfasen

Det skal gjøres en vurdering av klimagassutslipp i anleggsfasen. Klimaeffekter av materialvalg og avfallshåndtering bør inngå i denne beskrivelsen. [KU-veileder for klima og miljø \(M-1941\)](#) skal benyttes så langt det er relevant.

Forslag til oppfølgende undersøkelser

Det skal gis en vurdering av behovet for, og eventuelt forslag til, nærmere undersøkelser før gjennomføring av planen eller tiltaket og undersøkelser med sikte på å overvåke og klargjøre de



faktiske virkninger av tiltaket. Det er tilstrekkelig å peke på eventuelle områder der oppfølgende undersøkelser kan være aktuelle.

Opplegg for informasjon og medvirkning

Det skal holdes nær kontakt med berørte instanser og organisasjoner. Dette gjelder særlig Statsforvalteren i Oslo og Viken, Viken fylkeskommune, Sarpsborg kommune og lokale instanser/ressurspersoner med interesser i, eller kunnskap om aktuelle fagfelt.

Det skal legges opp til en medvirkningsprosess som innebærer samtaler og arbeids-/informasjonsmøter i nødvendig grad med de berørte parter i tillegg til de offentlige høringene og informasjonsmøtene.

Informasjon om prosjektet skal legges ut på søkers nettsider.